

## LIPASE INHIBITOR

Publication Number: 03-219872 (JP 3219872 A)

Published: September 27, 1991

### Inventors:

- KUWABARA RIKIYA
- YASUDA ATSUSHI
- HACHIYA IWAO
- MURATA TADAHIKO

### Applicants

- MEIJI SEIKA KAISHA LTD (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 02-013699 (JP 9013699)

Filed: January 25, 1990

### International Class (IPC Edition 5):

- C12N-009/99
- A23L-003/3472

### JAPIO Class:

- 14.5 (ORGANIC CHEMISTRY--- Microorganism Industry)
- 11.4 (AGRICULTURE--- Food Products)

### JAPIO Keywords:

- R059 (MACHINERY--- Freeze Drying)

### Abstract:

PURPOSE: To obtain a lipase inhibitor useful for inhibiting deterioration owing to lipase regarded as a problem in food processing because of having excellent lipase-inhibiting action comprising a water extract of natural food material excepting seed of Nerima daikon (a sort of Japanese radish).

CONSTITUTION: As the above-mentioned natural food material, sweet pepper, pumpkin, champignon, Pleuritis grifola, Hizikia fusiforme, green tea, black tea or oolong tea is exemplified. Extraction in water from said natural food material is able to be performed by various methods. Namely, for instance, a suitable amount of water is added to said natural food material and mixed with crushing, then filtered. Thus, enzyme in the resultant filtered solution is heated at 100 deg.C for about 10min to inactivate to afford the objective lipase inhibitor. In a case of using said lipase inhibitor in food, the above-mentioned aqueous solution may be directly used or may be used by pulverizing after lyophilizing, etc., as necessary. (From: *Patent Abstracts of Japan*, Section: C, Section No. 895, Vol. 15, No. 500, Pg. 144, December 18, 1991 )

### JAPIO

© 2007 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 3556972

⑨ 日本国特許庁 (JP)      ⑩ 特許出願公開  
**⑪ 公開特許公報 (A)      平3-219872**

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>C 12 N 9/99  
A 23 L 3/3472

識別記号

府内整理番号

7823-4B  
6977-4B

④公開 平成3年(1991)9月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑤発明の名称 リバーゼ阻害剤

⑥特 願 平2-13699

⑦出 願 平2(1990)1月25日

⑧発明者 桑原 理貴哉 埼玉県坂戸市千代田5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所内

⑨発明者 安田 篤史 埼玉県坂戸市千代田5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所内

⑩発明者 蜂屋 巍 埼玉県坂戸市千代田5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所内

⑪発明者 村田 忠彦 埼玉県坂戸市千代田5-3-1 明治製菓株式会社食料開発研究所内

⑫出願人 明治製菓株式会社

⑬代理人 弁理士 久保田 藤郎

## 明 系田

## 1. 発明の名称

リバーゼ阻害剤

## 2. 特許請求の範囲

(1)天然食品素材(練馬大根の種子を除く。)の水抽出物からなるリバーゼ阻害剤。

(2)天然食品素材が、ピーマン、かぼちゃ、しめじ、まいたけ、ひじき、緑茶、紅茶およびウーロン茶の中から選ばれた少なくとも1種のものである請求項1記載のリバーゼ阻害剤。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、リバーゼ阻害剤に関し、詳しくは天然食品素材に由来するリバーゼ阻害剤に関する。

## (従来の技術、発明が解決しようとする課題)

食品中に含まれる脂肪は微生物リバーゼ等により加水分解を受け、グリセロールと遊離脂肪酸に分解される。この遊離脂肪酸は変敗や悪臭の原因となり、食品の品質保持上極めて大きな問題となっている。

このようなリバーゼによる食品の劣化防止の方法として、食品を加熱することにより該酵素を失活させる方法、リバーゼによる劣化が比較的少ないトリグリセライド、すなわちトリグリセライドを構成する脂肪酸が長鎖の脂肪酸であって二重結合のないものを使用する方法および練馬大根の種子に含まれるリバーゼ阻害剤を食品に添加する方法等が従来行われていた。

しかしながら、上記第1の方法は、食品によっては加熱しても酵素の失活が不十分な場合があり、例えばカカオ豆に含まれる微生物由來のリバーゼはカカオ豆を150℃で焙焼しても失活しないという問題がある。第2の方法は、使用できるトリグリセライドに限りがあるため、食品加工上制約が生じ、しかも得られる効果も不十分である。また、第3の方法は、リバーゼ阻害剤が練馬大根の種子に含まれるものに限られている上に、様々な食品に適用できるか否か確認されていない。

## (課題を解決するための手段)

そこで、本発明者らはリバーゼ阻害剤を練馬大

根の種子以外の天然食品素材から得るべく検討を重ねた結果、特定の天然食品素材の水抽出物がリバーゼを阻害する作用を有していることを見出し、かかる知見に基づいて本発明を完成した。

すなわち、本発明は天然食品素材（練馬大根の種子を除く。）の水抽出物からなるリバーゼ阻害剤を提供するものである。

本発明に使用される天然食品素材としては、ビーマン、かぼちゃ、しめじ、まいたけ、ひじき、緑茶、紅茶およびウーロン茶がある。

上記天然食品素材からの水抽出は様々な方法で行うことができ、例えば天然食品素材に適量の水を加え、粉碎しながら混合したのちろ過してろ液を得、次いでろ液中の酵素を失活させる目的で、100℃、10分間程度の加熱を行う。なお、本発明において水とは常温の水のほか温湯も含むものである。

本発明のリバーゼ阻害剤を食品に用いる場合、上記の水溶液をそのまま使用してもよく、必要により凍結乾燥等により粉末化して使用することも

できる。また、本発明のリバーゼ阻害剤の使用量については、対象とする食品中のリバーゼ含量を考慮して適宜決定すればよく、例えばリバーゼ1Uあたり5～30mU程度を目安として添加すればよい。なお、リバーゼには微生物由来のもの以外に動物由來のものもあるが、本発明のリバーゼ阻害剤はいずれにも有効である。

#### 〔実施例〕

次に、本発明を実施例により詳しく説明する。  
製造例

下記の天然食品素材からの水抽出は次のようにして行った。すなわち、各食品素材1重量部に対し第1表に示した量の水を加え、ホモミキサーで5分間混合した。食品素材によって加水量に差異があるのは、効率的な抽出作業を行うのに必要な量の水を使用したことによる。混合後、30,000Gで10分間遠心して上清を得、この上清をろ過して得た水溶液を100℃で10分間加熱し、高分子成分を沈澱させた。水溶液を再びろ過して得たものを天然食品素材からの水抽出物とした。

第1表

天然食品素材	加水量(重量部)
ビーマン	0.25
かぼちゃ	0.75
しめじ	0.25
まいたけ	0.25
ひじき	0.5
緑茶	5.0
紅茶	5.0
ウーロン茶	5.0

次に、上記水抽出物によるリバーゼの阻害作用を以下的方法により測定した。基質として4-メチル ウンベリフェリル オレエート(4-methyl umbelliferyl oleate)を用い、これに水抽出物と微生物由来のリバーゼの各所定量を加え、37℃で20分間反応を行い、生成した4-メチル ウンベリフェロン(4-methyl umbelliferon)の蛍光強度を測定した。具体的には、基質溶液100μl(43.9mg/l, pH 8.0, McIlvaine緩衝液)に水抽出物50μlおよび微生物由来のリ

バーゼ溶液50μl(商品名:リバーゼF, 天野製薬製、12,850U/g, McIlvaine緩衝液)を加え、37℃で20分間反応させた。pH 10.0のほう酸緩衝液3.0mlで反応を停止した後、励起波長360nm, 蛍光波長450nmで蛍光強度を測定した。リバーゼ活性の阻害率は下記の計算式で求めた。結果を第2表に示す。なお、動物由來のリバーゼとして豚臍臍リバーゼ(和光純薬製、676U/g)についても同様にして水抽出物による阻害作用を測定し、その結果を第2表に示した。

$$\text{リバーゼ活性の阻害率} =$$

$$(1 - (A - a) / (B - b)) \times 100$$

A: 供試液を加えたときの蛍光強度

a: 同上のブランクの蛍光強度

B: 水を加えたときの蛍光強度

b: 同上のブランクの蛍光強度



第 2 表

天然食品素材	微生物リバーゼ 阻害率 (%)	豚脛臍リバーゼ 阻害率 (%)
ピーマン	92.6	87.3
かぼちゃ	88.5	100.0
しめじ	97.2	97.4
まいたけ	100.0	100.0
ひじき	98.3	94.4
緑茶	100.0	100.0
紅茶	98.0	100.0
ウーロン茶	99.0	100.0

表から明らかなように、表示した天然食品素材の水抽出物はいずれも優れたリバーゼ阻害作用を有している。

〔発明の効果〕

本発明に係る天然食品素材の水抽出物はいずれも優れたリバーゼ阻害作用を有している。それ故、食品加工上問題とされたリバーゼによる劣化の防止に有用である。